

RTU studiju kurss "Sensoru tīkli un sensoru datu apstrāde"

0R000 Rēzeknes akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	RA0743
Nosaukums	Sensoru tīkli un sensoru datu apstrāde
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Edmunds Teirumnieks - Doktors, Profesors
Mācītspēks	Artis Teilāns - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiks sniegtas zināšanas par reāllaika sensoru mērījumu tehnikām, par mērījumu datu pārraides un apstrādes tehnoloģijām, un par sensoru tīklu izveides principiem. Doktorantūras studenti tiks teorētiski un praktiski iepazīstināti ar paņēmieniem, kas nepieciešami pētījumu datu iegūšanai un apstrādei.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt padziļinātu ieskatu par industrijā un zinātnē esošajām datu iegūšanas pārraides un apstrādes tehnoloģijām. Uzdevumi: - Veidot izpratni par sensoru tīkliem un sensoru datu apstrādes iespējām. - Attīstīt spēju praktiski izmantot iegūtās zināšanas un iemaņas studenta pētījumam nepieciešamo sensoru mērījumu prototipa izstrādei.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursam atbilstošās literatūras analīze. Patstāvīgā darba ietvaros izstrādātā sistēmas modeļa prezentācija. Sagatavošanās praktiskajiem darbiem un eksāmenam.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1.Intelligent Sensor Networks: The Integration of Sensor Networks, Signal Processing and Machine Learning 1st Edition. Fei Hu (Editor), Qi Hao (Editor) ISBN 9781138199743 Published November 15, 2016 by CRC Press 674 Pages 330 B/W Illustrations 2.Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications 5th Edition, Jacob Fraden (Author) 3.Sensor Technology Handbook. Jon S. Wilson Dec 21, 2004. ISBN-10 : 0750677295 Papildu/Additional: 1.Introduction to Mechatronics and Measurement Systems 5th Edition By David Alciatore ISBN10: 1259892344 ISBN13: 9781259892349 2.Industrial Wireless Sensor Networks: Protocols and Applications Hardcover – December 7, 2020 by Seong-Eun Yoo (Editor), Taehong Kim (Editor). ISBN-10 : 3039436058 3. Randomly Deployed Wireless Sensor Networks 1st Edition, Kindle Edition by Xi Chen (Author) Publisher : Elsevier; 1st edition (June 18, 2020) Publication date : June 18, 2020 4. Artificial Intelligence Techniques in IoT Sensor Networks (Chapman & Hall/CRC Distributed Sensing and Intelligent Systems Series) 1st Edition, Kindle Edition by Mohamed Elhoseny (Editor), K Shankar (Editor), Mohamed Abdel-Basset (Editor). Publication year 2021 Citi informācijas avoti/Other sources of information: 1.International Journal of Sensor Networks ISSN online 1748-1287 ISSN print 1748-1279 https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijsnet
Nepieciešamās priekšzināšanas	Iepriekšējos studiju līmeņos ir apgūti fizikas un informātikas kursi.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Sensoru datu iegūšanu nodrošinot reāllaika mērījumus.	2	9	1	10
Sensoru datu apstrādes tehnoloģijas.	5	13	3	15
Datu transportēšanas tehnoloģijas.	3	10	2	14
Sensoru tīklu arhitektūras slāņi.	7	10	5	11
Praktiskais darbs - sensoru risinājuma un datu apstrādes prototipa izstrāde.	7	12	5	12
Kopā:	24	54	16	62

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot tiešu sensoru datu iegūšanu, nodrošinot reāllaika mērījumus. Prot atvasināt mērījumu un procesu notikumu datu iegūšanu, nodrošinot saistītos procesos iegūto datu priekšapstrādes tehnoloģijas.	Prezentācijas, diskusijas.
Spēj pielietot zināšanas un prasmes sensoru tīkla konstruēšanā un datu transportēšanas tehnoloģiju pielietošanā.	Prezentācijas, diskusijas, eksāmens.

Spēj izmantot prasmes strukturētu operatīvo datu un vēsturisko sērijveida datu bāzu un noliktavu projektēšanā.	Prezentācijas, diskusijas.
Spēj pielietot kompetences tehnoloģisko procesu un zinātnisko pētījumu nodrošināšanā ar pētījumiem, vadībai un pārvaldībai nepieciešamajiem datiem.	Prezentācijas, diskusijas, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskajās nodarbībās un patstāvīgā darba ietvaros izstrādātā sistēmas modeļa vērtējums.	25
Praktiskajās nodarbībās izstrādāto modelēšanas eksperimentu rezultātu analīzes vērtējums.	25
Eksāmens.	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	14.0	10.0	0.0		*				